

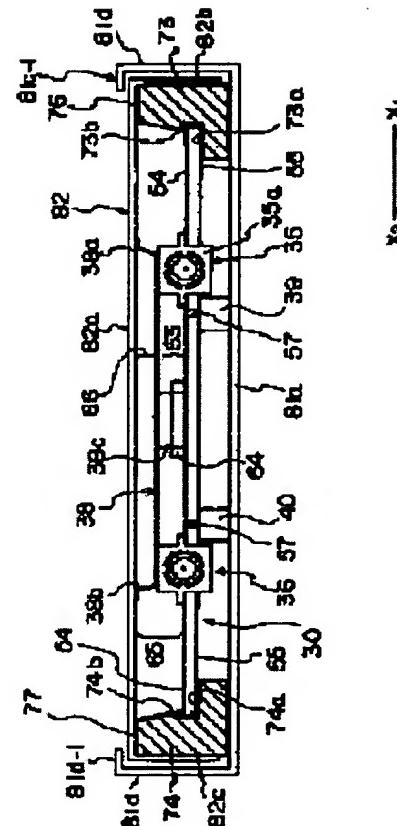
## THIN-TYPE WIRELESS DEVICE

**Patent number:** JP10075082  
**Publication date:** 1998-03-17  
**Inventor:** MANIWA TORU; WATANABE YASUNOBU;  
**KOBAYASHI KAZUHIKO**  
**Applicant:** FUJITSU LTD  
**Classification:**  
 - **International:** H05K9/00  
 - **european:**  
**Application number:** JP19960230930 19960830  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP10075082

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the shielding property of a card-type high frequency device by electrically connecting a ground pattern around a circuit board with a metallic case through the entire peripheral part of a fixed frame.

**SOLUTION:** Ground patterns 54 and 55 are formed along the peripheral edges of the upper and lower surfaces in a circuit board, and a high-frequency part and a control part are separated from each other on the upper surface. Metallic plating films 76 and 77 are formed on a fixed frame 70, and the ground patterns 54 and 55, metallic plating film 76 and metallic case on the circuit board are electrically connected with each other along the entire right side in X1-direction of a circuit board assembly 30, and the ground patterns 54 and 55, metallic plating film 77 and metallic case of the circuit board are electrically connected with each other along the entire left side in X2-direction of the assembly 30. Then the ground patterns 54 and 55, metallic plating film and metallic case of the circuit board are electrically connected with each other between connectors 35 for connecting an antenna.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-75082

(43)公開日 平成10年(1998)3月17日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 05 K 9/00

識別記号

府内整理番号

F I  
H 05 K 9/00

技術表示箇所  
C

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全12頁)

(21)出願番号	特願平8-230930	(71)出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号
(22)出願日	平成8年(1996)8月30日	(72)発明者	馬庭 透 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内
		(72)発明者	渡辺 保信 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内
		(72)発明者	小林 一彦 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内
		(74)代理人	弁理士 伊東 忠彦

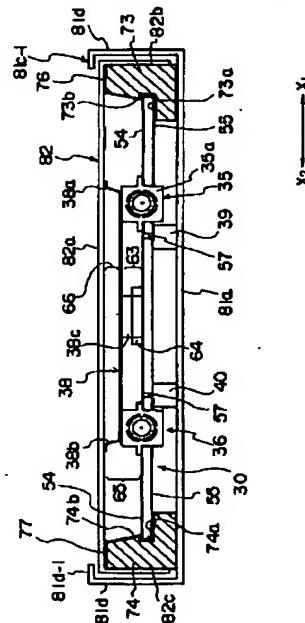
(54)【発明の名称】薄型無線装置

(57)【要約】

【課題】本発明はLANを構成すべくパソコンに取り付けられる薄型無線装置に関し、パソコンに影響が及ばないようにシールド性の向上を実現することを課題とする。

【解決手段】コンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置21と、これに接続されるアンテナとを有する。カード型高周波装置は、回路基板組立体30と、回路基板組立体の周囲を支持する固定枠70と、回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケース80とを有する。固定枠は、合成樹脂製の固定枠本体に、略全体にメッキを施してなる構成である。固定枠のメッキ膜が、カード型高周波装置の略全周に亘って回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、金属ケースと接触するよう構成する。

図1中、II-II'線に沿う拡大断面矢視図



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** P C カードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記回路基板の周囲に沿うグランドパターンが上記固定枠の実質上全周の部分を介して上記金属ケースと電気的に接続した構成としたことを特徴とする薄型無線装置。

**【請求項 2】** P C カードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、

上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触した構成としたことを特徴とする薄型無線装置。

**【請求項 3】** P C カードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、

上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触し、且つ、上記アンテナ接続用コネクタに関する連して金属製接触片を設け、該金属製接触片が上記金属ケースと接触した構成としたことを特徴とする薄型無線装置。

**【請求項 4】** P C カードと実質的に同じ外形を有しコ

ンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを 2 つ有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触し、且つ、両端に接触片部を有する帯状の金属板部材を、2 つのアンテナ接続用コネクタの間に跨がって設けてなり、該接触片部が上記金属ケースと接触し、且つ、上記高周波回路部分の一部であって上記帯状の金属板部材の下方の部位に高周波部品を実装してなる構成としたことを特徴とする薄型無線装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は薄型無線装置に係り、特に、LAN を構築するべくパソコンのスロット内に挿入されてパソコンと電気的に接続されて使用され、パソコンと基地局との間を無線でむすぶ薄型無線装置に関する。

**【0002】** LAN を、その構成を簡単するために、各コンピュータと基地局とをケーブルに代えて無線でつなないで構築する場合がある。この場合には、各コンピュータは無線装置を備える必要がある。

**【0003】**

**【従来の技術】** 図 15 は従来の 1 例の無線装置 10 を示し、図 16 は無線装置 10 が適用された LAN の一部を示す。LAN は、図 16 に示すように、各パソコン 11 毎に無線装置 10 が備えられ、各パソコン 11 が基地局 12 と無線でつながっている。

**【0004】** 無線装置 10 は、図 15 に示すように、P C カードと同じ外形のカード型接続装置 13 と、これとケーブル 14 によって接続されている高周波回路装置 15 とよりなる。高周波回路装置 15 に、ロッドアンテナ 16 が設けてある。カード型接続装置 13 には、制御回路部分が組み込まれている。よって、無線装置 10 は、制御回路部分と高周波回路部分とが分離された構造となっている。

**【0005】** 無線装置 10 は、図 16 に示すように、カード型接続装置 13 をパソコン 11 の P C カード用スロット 11a 内に挿入して接続し、高周波回路装置 15 をパソコン 11 の脇に置いた状態で使用される。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** このため、パソコン 1

1の脇に高周波回路装置15を置くスペースが必要となり、場所をとってしまう。そこで、本発明は上記課題を解決した薄型無線装置を提供することを課題とする。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記回路基板の周囲に沿うグランドパターンが上記固定枠の実質上全周の部分を介して上記金属ケースと電気的に接続した構成としたものである。

【0008】請求項2の発明は、PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触した構成としたものである。

【0009】請求項3の発明は、PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触し、且つ、上記アンテナ接続用コネクタに関連して金属製接触片を設け、該金属製接触片が上記金属ケースと接触した構成としたものである。

【0010】請求項4の発明は、PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを2つ有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触し、且つ、両端に接触片部を有する帯状の金属板部材を、2つのアンテナ接続用コネクタの間に跨がって設けてなり、該接触片部が上記金属ケースと接触し、且つ、上記高周波回路部分の一部であって上記帯状の金属板部材の下方の部位に高周波部品を実装してなる構成としたものである。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施例による薄型無線装置20を示す。薄型無線装置20は、PCカードと同じ外形を有するカード型高周波装置21と、同じくカード型であるカード型アンテナ22とよりなる。

【0012】図2に示すように、カード型高周波装置21は、各パソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入して接続される。接続されたカード型高周波装置21に、同じくカード型であるカード型アンテナ22が接続される。これにより、薄型無線装置20が構成され、各パソコン11が基地局12と無線でつながって、LANの一部が構築される。また、アンテナ22は特別に場所もとらない。

【0013】ここで、カード型高周波装置21は、図15に示すカード型接続装置13とは異なり、制御回路部分に加えて高周波回路部分を有し、制御回路部分と高周波回路部分とが一体化されている構成である。このカード型高周波装置21は、全長がパソコン11のスロット11a内に挿入された状態で使用される。よって、高周波回路部分から発生するノイズがパソコン11に悪影響を及ぼさないように、十分にシールドされている必要がある。一方、保守性を良好とするために、後述する金属ケースは溶接ではなく、例えばかみ合わせで固定する必要がある。

【0014】カード型高周波装置21は、上記の諸要求を満たす構造を有しており、以下、その構造について説明する。

【カード型高周波装置21の概略構成】図5に分解して示すように、カード型高周波装置21は、回路基板組立体30と、この回路基板組立体30の周囲を支持する固

定枠 7 0 と、回路基板組立体 3 0 及び固定枠 7 0 を覆う金属ケース 8 0 とを有し、PC カードと同じ外形を有する。

【0015】〔回路基板組立体 3 0〕回路基板組立体 3 0 は、図 6 及び図 7 に併せて示すように、回路基板 3 1 の上面 3 2 と裏面 3 3 とに複数の電子部品 3 4 が実装され、且つ、回路基板 3 1 の Y 2 端側に、2 つのアンテナ接続用コネクタ 3 5、3 6 が実装され、且つ、回路基板 3 1 の Y 1 端側に、パソコン接続用コネクタ 3 7 が実装された構造を有する。

【0016】また、2 つのアンテナ接続用コネクタ 3 5、3 6 の部分には、図 8 及び図 9 に示すように、帯状の金属板部材 3 8 が設けてあり、且つ、図 10 に示すように、略 U 字状の金属製接触片 3 9、4 0 が設けてある。回路基板組立体 3 0 は、図 6 及び図 7 に示すように、電源部 5 0、データ処理部 5 1、制御部 5 2 に加えて、高周波回路部 5 3 を有する。よって、カード型高周波装置 2 1 は、高周波回路部 5 3 を一体に有する構成である。高周波回路部 5 3 は、上面 3 2 のうちアンテナ接続用コネクタ 3 5、3 6 寄りの領域と、この領域の裏の領域、即ち、裏面 3 3 のうち同じくアンテナ接続用コネクタ 3 5、3 6 寄りの領域とに設けてある。

【0017】ここで、高周波回路部 5 3 のうち、回路基板 3 1 の上面 3 2 の部分についてみる。図 8 及び図 9 に示すように、高周波部品 6 0 が複数実装してある。6 1 は初段の増幅器である。高周波回路部 5 3 のうち、回路基板 3 1 の裏面 3 3 の部分については、図 10 に示すように、高周波部品 6 2 が複数実装してある。

【0018】また、回路基板 3 1 には、グランドパターン 5 4、5 5、5 6 が、図 6 及び図 7 に示すように、上下面の周縁に沿って、且つ、上面 3 2 のうち、高周波回路部 5 3 と制御部 5 2 を仕切って形成してある。表裏のグランドパターン 5 4、5 5 は、多数のスルーホール 5 7 によって電気的につながっている。

【0019】アンテナ接続用コネクタ 3 5 は、図 3、図 4、図 8、図 9、図 10 に示すように、略立方体状の金属製の本体 3 5 a と、本体 3 5 a より Y 2 方向に突き出した同軸コネクタ部 3 5 b ととなる。同軸コネクタ部 3 5 b は、誘電体製の円柱状のコア 3 5 c と、この中心を貫通している中心導体端子 3 5 d と、コア 3 5 c を囲む筒状の外側導体端子 3 5 e ととなる。3 5 f は、中心の導体端子 3 5 d のうちコア 3 5 c より Y 1 方向に突き出ている突き出し中心導体端子である。筒状の外側導体端子 3 5 e は、金属製の本体 3 5 a に固定してある。

【0020】このアンテナ接続用コネクタ 3 5 は、本体 3 5 a を回路基板 3 1 の Y 2 方向端の縁の切欠部（図示せず）に嵌合されて、グランドパターン 5 4 と半田付けされて、且つ、突き出し中心導体端子 3 5 f を配線パターン 5 8 と半田付けされて固定してある。

【0021】上記アンテナ接続用コネクタ 3 6 は、上記

アンテナ接続用コネクタ 3 5 と同じ構造であり、上記アンテナ接続用コネクタ 3 5 と同様に固定してある。特に、図 8 及び図 9 に示すように、帯状の金属板部材 3 8 は、両端側に、上を向いた接触片部 3 8 a、3 8 b を有し、且つ、中央部に、下向きの足部 3 8 c を有する。帯状の金属板部材 3 8 は、足部 3 8 c をグランドパターン 5 4 a と半田付けされて、アンテナ接続用コネクタ 3 5、3 6 の本体 3 5 a に固定されて両者間に跨がって設けてある。

【0022】跨がっている帯状金属板部材 3 8 の下側は、高周波回路部 5 3 の一部であり、図 3 に示すように、空間 6 3 となっている。この空間 6 3 を利用して、高周波回路部 5 3 を構成する高周波部品 6 4 が実装される。特に、図 10 に示すように、金属製接触片 3 9、4 0 は、夫々、アンテナ接続用コネクタ 3 5、3 6 の直ぐ内側の部位に、グランドパターン 5 5 と半田付けされて固定してある。

【0023】〔固定枠 7 0〕図 11 に示すように、固定枠 7 0 は、合成樹脂製の四角形状の固定枠本体 7 1 と、金属メッキ膜 7 6、7 7、7 8 とよりなる。固定枠本体 7 1 は、Y 2 端側の X 1、X 2 方向に延在する辺 7 2 と、Y 1、Y 2 方向に延在する辺 7 3、7 4 と、Y 1 端側の辺 7 5 とよりなる。

【0024】辺 7 2 は、アンテナ接続用コネクタの同軸コネクタ部 3 5 b が入る孔 7 2 a、7 2 b 及び、アンテナ取付け用の孔 7 2 c 乃至 7 2 f、及び下面側に段部 7 2 g（図 4 参照）を有する。辺 7 3、7 4 は、内側に沿って段部 7 3 a、7 4 a、及び、複数箇所に固定用爪 7 3 b、7 4 b（図 3 参照）を有する。

【0025】また、辺 7 3 には、金属メッキ膜 7 6 が、その略全長に亘って且つ上下面及び左右側面に全周をくるむように、段部 7 3 a 及び固定用爪 7 3 b にも形成してある。辺 7 4 についても、辺 7 3 と同じく金属メッキ膜 7 7 が形成してある。辺 7 2 については、孔 7 2 a と孔 7 2 b との間の部分について、金属メッキ膜 7 8 が全周をくるむように形成してある。孔 7 2 a より X 1 側の部分 7 2 h、及び孔 7 2 b より X 2 側の部分 7 2 i については、金属メッキ膜は形成されていない。カード型アンテナ 2 2 が接続された場合に、アンテナの放射パターンが変わらないようにするためである。

【0026】なお、孔 7 2 a、7 2 b の内周面には金属メッキは施されていない。カード型アンテナ 2 2 を接続するときに金属メッキが剥離する虞れがあり、剥離した金属メッキ片がカード型高周波装置 2 1 内に入ると種々のトラブルを起こしてしまう虞れがあるからである。

【0027】〔金属ケース 8 0〕図 12 に示すように、金属ケース 8 0 は、下ケース半体 8 1 と、上ケース半体 8 2 とが、両端側の2つの帯状のヒンジ 8 3、8 4 によってつながれた構造である。

【0028】下ケース半体 8 1 は、本体部 8 1 a と、こ

の三辺に沿う立ち上げ壁部81b, 81c, 81dとなりる。各立ち上げ壁部81b, 81c, 81dは、上縁に内側に折れ曲がった幅wが狭い耳部81b-1, , 81c-1, 81d-1を有する。X1, X2方向に沿う立ち上げ壁部81bには、アンテナ接続用コネクタ用の孔81b-2, 81b-3、及び、アンテナ取付け用の孔81b-4乃至81b-7が形成してある。

【0029】上ケース半体82は、本体部82aと、この両側に沿う立ち上げ壁部82b, 82cとなりる。2つの帯状のヒンジ83、84の間の窓85は、前記のパソコン接続用コネクタ37を露出させる。

【0030】[カード型高周波装置21の構造]図1及び、図3乃至図5に示すように、カード型高周波装置21は、回路基板組立体30が、固定枠70に固定され、回路基板組立体30と固定枠70とが、金属ケース80内に収容された構造を有する。

【0031】回路基板組立体30と固定枠70との関係。図3に示すように、回路基板31の両側の縁が、辺73、74の段部73a、74aに載置された状態で、固定用爪73b、74bで係止されて固定してある。

【0032】回路基板31のY2端側は、図4に示すように、辺72の段部72gに嵌合している。回路基板31は、固定枠70の厚さ方向上、略中央に位置している。アンテナ接続用コネクタ35、36の同軸コネクタ部35bが、アンテナ接続用コネクタ用の孔72a, 72b内に嵌合している。

【0033】回路基板組立体30及び固定枠70と、金属ケース80との関係。金属ケース80は、ヒンジ83、84を曲げられて、下ケース半体81と上ケース半体82とが閉じられている。図3に示すように、立ち上げ壁部81c, 81dが夫々立ち上げ壁部82b, 82cと重なっており、且つ、底部81c-1, 81d-1が上ケース半体82のX1, X2方向端を係止している。立ち上げ壁部81bの底部81b-1は上ケース半体82のY2方向端を係止している。三辺を係止され、金属ケース80は閉じた状態に保たれている。

【0034】立ち上げ壁部81bは、固定枠70の辺72の前面を覆っている。アンテナ接続用コネクタ用の孔81b-2, 81b-3、及び、アンテナ取付け用の孔81b-4乃至81b-7が、夫々辺72のアンテナ接続用コネクタ用の孔72a, 72b及び、アンテナ取付け用の孔72c乃至72fと一致している。

【0035】パソコン接続用コネクタ37は、窓85より露出している。図3に示すように、上ケース半体82の本体部82aのX1, X2方向端側の部分及び立ち上げ壁部82b, 82cが、固定枠70の辺73、74の金属メッキ膜76、77と接触している。また、下ケース半体81の本体部81aのX1, X2方向端側の部分が、固定枠70の辺73、74の金属メッキ膜76、77と接触している。

【0036】図4に示すように、上ケース半体82の本体部82aのY2方向端側の部分が、固定枠70の辺72の金属メッキ膜78と接触している。また、下ケース半体81のY2方向端側の部分及び立ち上げ壁部81bが、固定枠70の辺72の金属メッキ膜78と接触している。

【0037】また、図3に示すように、帯状金属板部材38の両端側の接触片部38a, 38bが、上ケース半体82の本体部82aにばね圧で接触している。同じく、図3に示すように、金属製接触片39、40が、下ケース半体81の本体部81aにばね圧で接触している。

【0038】ここで、回路基板組立体30と金属ケース80との電位の関係についてみる。

回路基板組立体30のX1方向の右辺

全長に亘って、回路基板31のグランドパターン54、55—金属メッキ膜76—金属ケース80と電気的につながっている。

【0039】回路基板組立体30のX2方向の左辺  
全長に亘って、回路基板31のグランドパターン54、55—金属メッキ膜77—金属ケース80と電気的につながっている。

回路基板組立体30のY2方向の前辺

アンテナ接続用コネクタ35とアンテナ接続用コネクタ36の間の部分については、回路基板31のグランドパターン54、55—金属メッキ膜78—金属ケース80と電気的につながっている。

【0040】回路基板31の裏面33のグランドパターン55のうち、アンテナ接続用コネクタ35、36の直ぐ内側の部位については、回路基板31のグランドパターン55—金属製接触片39、40—金属ケース80と電気的につながっている。回路基板31の上面32のグランドパターン54aと上ケース半体82のうちアンテナ接続用コネクタ35、36の直ぐ外側の部位とが、帯状金属板部材38によって電気的につながっている。即ち、アンテナ接続用コネクタ35、36の直ぐ外側の部位において、金属ケース80と回路基板31のグランドパターン54aとが電気的につながっている。

【0041】[カード型高周波装置21の使用状態におけるシールド性]カード型高周波装置21は、図2に示すように、各パソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入して、パソコン接続用コネクタ37をパソコン11側のコネクタに接続される。この接続されたカード型高周波装置21に、同じくカード型であるカード型アンテナ22が接続される。

【0042】カード型高周波装置21がパソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入されると、金属ケース80が、図4に示すように、パソコン11のアースシャーシ100に固定してある接触片101と接触し、金属ケース80の電位がアース電位とされる。

【0043】金属ケース80は、部分的にではなく、その略全周に亘って連続的に回路基板31のグランドパターン54、55と電気的につながっているため、グランドパターン54、55、56の電位は、金属ケース80とグランドパターン54、55とが部分的に電気的につながっていると仮定した構成に比べて、より確実にアース電位とされる。よって、回路基板組立体30は良好にシールドされる。

【0044】ここで、アンテナ接続用コネクタ35、36より外側の部位には金属メッキ膜が存在していないけれども、アンテナ接続用コネクタ35、36の付近については、帯状金属板部材38及び金属製接触片39、40によって回路基板31のグランドパターン54a、55と補完的に電気的につながっている。この構成によつて、回路基板組立体30は更に良好にシールドされる。

【0045】よつて、回路基板組立体30のうち高周波回路部53より発生し金属ケース80内の空中に放出された高周波電磁ノイズがカード型高周波装置21の外に漏れることができが効果的に抑制され、パソコン11は悪影響を受けない。また、アンテナ接続用コネクタ35、36より外側の部位には金属メッキ膜が存在していないため、カード型アンテナ22を接続した場合に、アンテナの放射パターンは変化せず、よつて、薄型無線装置10と基地局12との間の無線通信は正常に行われ、LANは正常に機能する。

【0046】【カード型高周波装置21の使用状態におけるインピーダンスの不整合の程度】図13及び図4に示すように、アンテナ接続用コネクタ35の外側導体端子35e（金属製の本体35a）を金属ケース80に電気的に接続する経路は2つあって、各経路の長さa、bは共に短い。よつて、外側導体端子35e（金属製の本体35a）を金属ケース80に電気的に接続する部分のインダクタンス成分は小さい。よつて、アンテナ接続用コネクタ35の外側導体端子35e（金属製の本体35a）を接地したことによるインピーダンスの不整合の程度は小さい。

【0047】よつて、高周波回路部53より出力され、アンテナ接続用コネクタ35を通じてカード型アンテナ22に向かう高周波信号が、アンテナ接続用コネクタ35の箇所で不要に反射されることが防止される。これにより、高周波回路部53が不要に発振してしまうことは起きない。

【0048】【カード型高周波装置21の使用状態における高周波電磁ノイズの回り込み】図9及び図3に示すように、前記の跨がっている帯状金属板部材38は、両端をグランド電位とされ、且つ、高周波回路部53と上ケース半体82との間の偏平な空間65の一部を厚み方向上、2つの空間63、66に分割している。よつて、跨がっている帯状金属板部材38は、分割された空間のうちの一方の空間63と他方の空間66とを高周波電磁

ノイズに関して遮蔽し、一方の空間で発生した高周波電磁ノイズが他方の空間に伝搬しにくくするように機能する。

【0049】前記の高周波部品64は分割された空間のうちの一方の空間内に存在しており、初段の増幅器61は他方の空間66とつながっている空間65内に存在している。よつて、高周波部品64から発生した高周波電磁ノイズが初段の増幅器61にまで回り込むことが抑制され、よつて、増幅器61が発振を起こすことが確実に防止されている。

【0050】【カード型アンテナ22】カード型アンテナ22は、図14に示すように、カード型のケース90内に皿状のアンテナ本体91が内蔵してあり、ケース90の一の側面に、コネクタ92及び接続用の脚93を複数有する構成である。

【0051】【薄型無線装置20】図1、図2及び図14に示すように、カード型高周波装置21は、各パソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入して、パソコン接続用コネクタ37をパソコン11側のコネクタに接続される。カード型高周波装置21がパソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入されると、金属ケース80が、図4に示すように、パソコン11のアースシャーシ100に固定してある接触片101と接触し、金属ケース80の電位がアース電位とされる。この接続されたカード型高周波装置21に、同じくカード型であるカード型アンテナ22が接続される。

【0052】カード型アンテナ22は、コネクタ94及び接続用の脚94を、カード型高周波装置21の対応するアンテナ接続用コネクタ35、36及びアンテナ取付け用の孔72c乃至72fに差し込んで装着される。

### 【0053】

【発明の効果】上述の如く、請求項1の発明によれば、カード型高周波装置は、回路基板の周囲に沿うグランドパターンが固定枠の実質上全周の部分を介して金属ケースと電気的に接続した構成であるため、カード型高周波装置がコンピュータのスロット内に挿入されて金属ケースがグランドに接続されて使用されるときに、回路基板の周囲に沿うグランドパターンの電位を良好にグランド電位におとすことが出来る。よつて、カード型高周波装置のシールド性の向上を図ることが出来、カード型高周波装置よりの外部への電磁ノイズの漏れを少なく出来、よつて、コンピュータに影響が及ぶことを確実に防止出来る。

【0054】請求項2の発明によれば、カード型高周波装置は、固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、固定枠のメッキ膜が、回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触した構成としたため、カード型高周波装置がコンピュータのスロット内に挿入されて金属ケースがグランドに接続されて使用されるときに、回路基板の

周囲に沿うグランドパターンの電位を良好にグランド電位におとすことが出来、よって、カード型高周波装置のシールド性の向上を図ることが出来る。

【0055】請求項3の発明によれば、カード型高周波装置は、固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、固定枠のメッキ膜が、回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触した構成と共に、アンテナ接続用コネクタに関する連して金属製接触片を設け、金属製接触片が金属ケースと接触した構成としたため、カード型高周波装置のシールド性の向上を図ることが出来、且つ、アンテナ接続用コネクタと金属ケースとの間のインダクタンス成分を小さくして、アンテナを接続した場合のインピーダンスの不整合を小さく出来、よって、アンテナ接続用コネクタの箇所での高周波信号の反射を少なく出来、よって、高周波回路部分が発振してしまうことを確実に防止出来る。

【0056】請求項4の発明によれば、カード型高周波装置は、固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、固定枠のメッキ膜が、回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触した構成と共に、両端に接触片部を有する帯状の金属板部材を、2つのアンテナ接続用コネクタの間に跨がって設けてなり、該接触片部が上記金属ケースと接触し、且つ、上記高周波回路部分の一部であって上記帯状の金属板部材の下方の部位に高周波部品を実装してなる構成としたため、カード型高周波装置のシールド性の向上を図ることが出来、且つ、アンテナ接続用コネクタと金属ケースとの間のインダクタンス成分を小さくして、アンテナを接続した場合のインピーダンスの不整合を小さく出来、よって、アンテナ接続用コネクタの箇所での高周波信号の反射を少なく出来、よって、高周波回路部分が発振してしまうことを確実に防止出来る。更には、帯状の金属板部材の下方の部位の高周波部品からの電磁ノイズが増幅器に回り込むことを防止出来、増幅器が発振してしまうことを確実に防止出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による薄型無線装置の斜視図である。

【図2】図1中の薄型無線装置を適用して構築されたLANの一部を示す図である。

【図3】図1中、I—I—I—I線に沿う拡大断面矢視図である。

【図4】図1中、IV—IV線に沿う拡大断面矢視図である。

【図5】図1中のカード型高周波装置の分解斜視図である。

【図6】回路基板組立体の平面図である。

【図7】回路基板組立体を表裏反転させた状態を示す図

である。

【図8】図6中、回路基板組立体のアンテナ接続用コネクタ側を示す斜視図である。

【図9】図8中、矢印IX方向よりみた斜視図である。

【図10】図7中、回路基板組立体のアンテナ接続用コネクタ側を示す斜視図である。

【図11】固定枠を示す斜視図である。

【図12】金属ケースの閉じる前の状態を示す図である。

【図13】図3中、一のアンテナ接続用コネクタ周りの部分を拡大して示す図である。

【図14】アンテナを拡大して示す図である。

【図15】従来の無線装置の1例を示す図である。

【図16】図15の無線装置を適用して構築されたLANの一部を示す図である。

#### 【符号の説明】

##### 20 薄型無線装置

21 カード型高周波装置

22 カード型アンテナ

30 回路基板組立体

31 回路基板

32 回路基板の上面

33 回路基板の裏面

34 電子部品

35、36 アンテナ接続用コネクタ

35a 金属製の本体

35b 同軸コネクタ部

35c 誘電体製の円柱状のコア

35d 中心の導体端子

35e 筒状の外側導体端子

35f 突き出し中心導体端子

37 パソコン接続用コネクタ

38 帯状の金属板部材

39、40 金属製接触片

50 電源部

51 データ処理部

52 制御部

53 高周波回路部

54、54a、55、56 グランドパターン

57 スルーホール

60、62、64 高周波部品

61 増幅器

63、65、66 空間

70 固定枠

71 合成樹脂製の四角形状の固定枠本体

72、73、74、75 辺

72a～72f 孔

72g、73a、74a 段部

73b、74b 固定用爪

76、77、78 金属メッキ膜

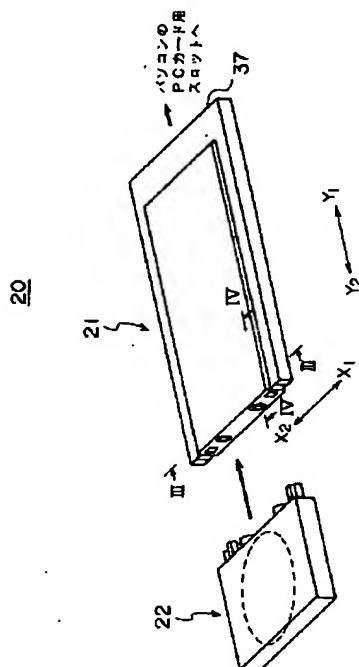
- 8 0 金属ケース  
 8 1 下ケース半体  
 8 1 a 本体部  
 8 1 b, 8 1 c, 8 1 d 立ち上げ壁部  
 8 1 b - 1, 8 1 c - 1, 8 1 d - 1 耳部  
 8 2 上ケース半体  
 8 2 a 本体部  
 8 2 b, 8 2 c 立ち上げ壁部

【図 1】

- 8 3, 8 4 帯状のヒンジ  
 8 5 窓  
 9 0 ケース  
 9 1 皿状のアンテナ本体  
 9 2 コネクタ  
 9 3 接続用の脚  
 1 0 0 パソコンのシャーシ  
 1 0 1 接触片

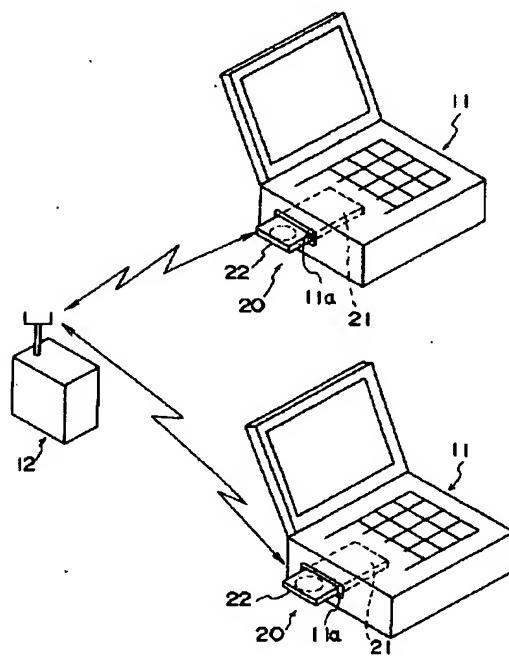
【図 2】

本発明の一実施例による薄型無線装置の斜視図



【図 4】

図1の薄型無線装置を適用して構成されたLANの一部を示す図



【図 13】

図1中、IV - IV'断面に沿う拡大断面矢視図

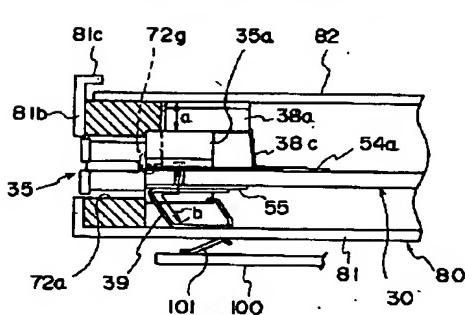
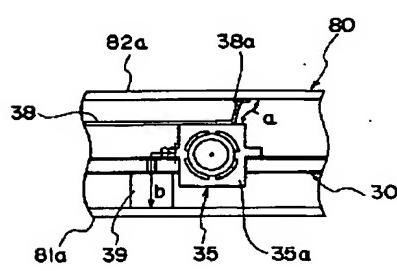
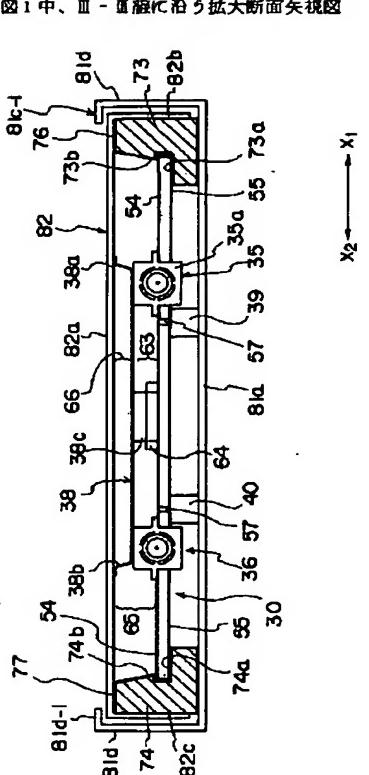


図3中、一のアンテナ接続用コネクタの  
周りの部分を拡大して示す図

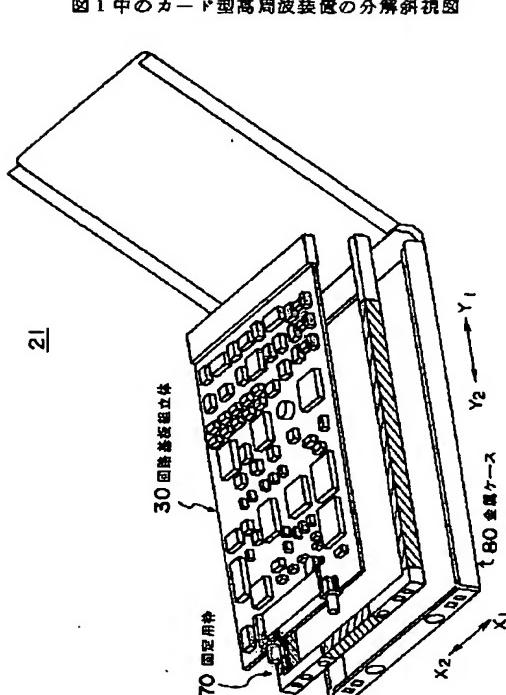


【図3】



[图 8]

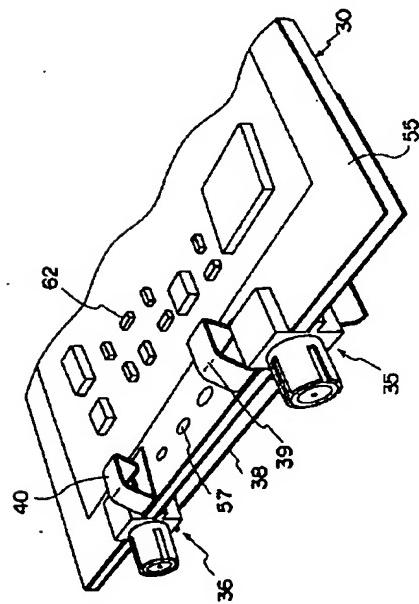
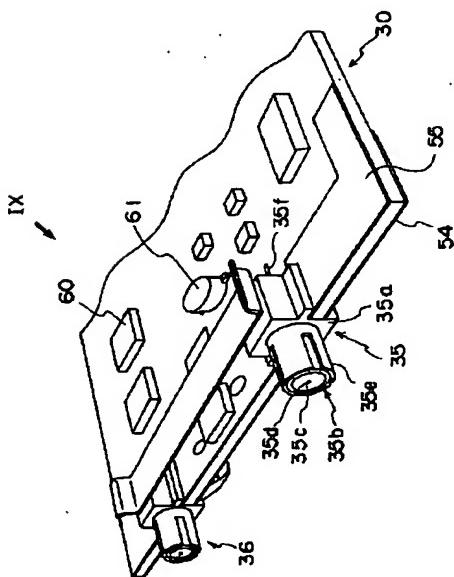
【図5】



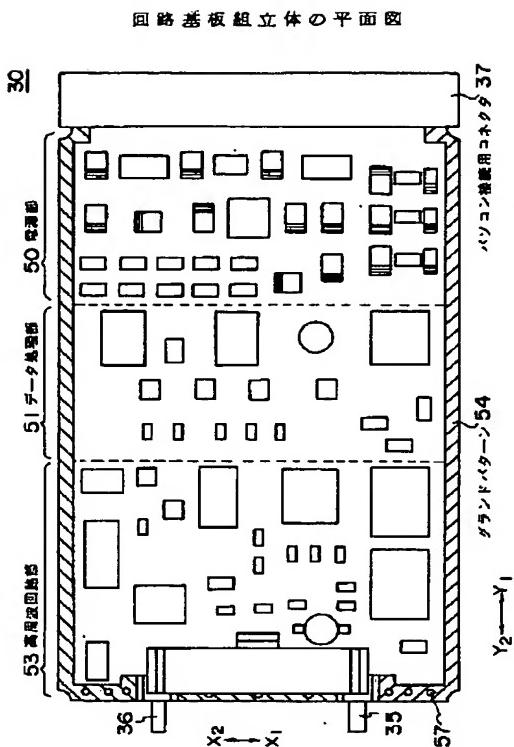
【图10】

図7中、回路基板組立体のアンテナ接続用コネクタ側を示す斜視図

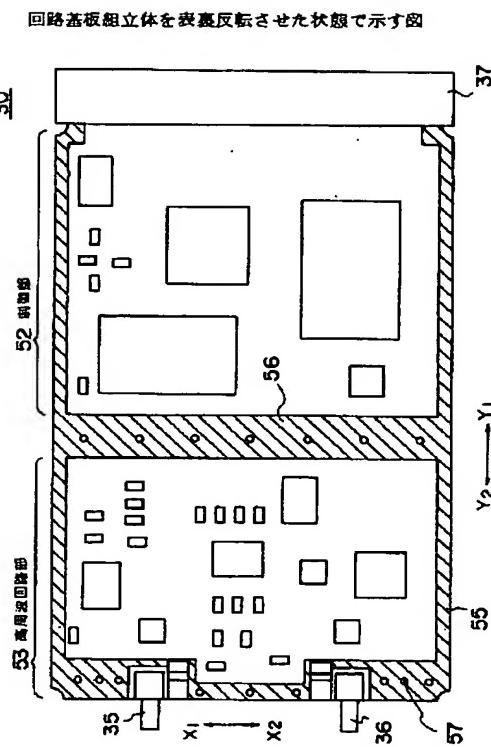
図6中、回路基板組立体のアンテナ接続用コネクタ側を示す斜視図



【図 6】

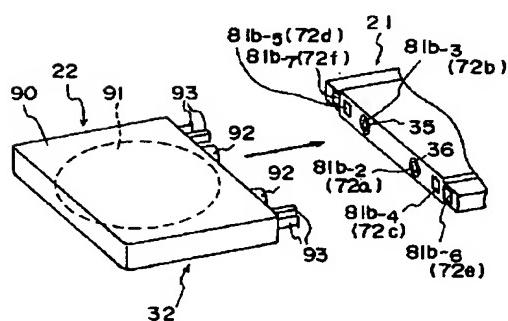


【図 7】



【図 14】

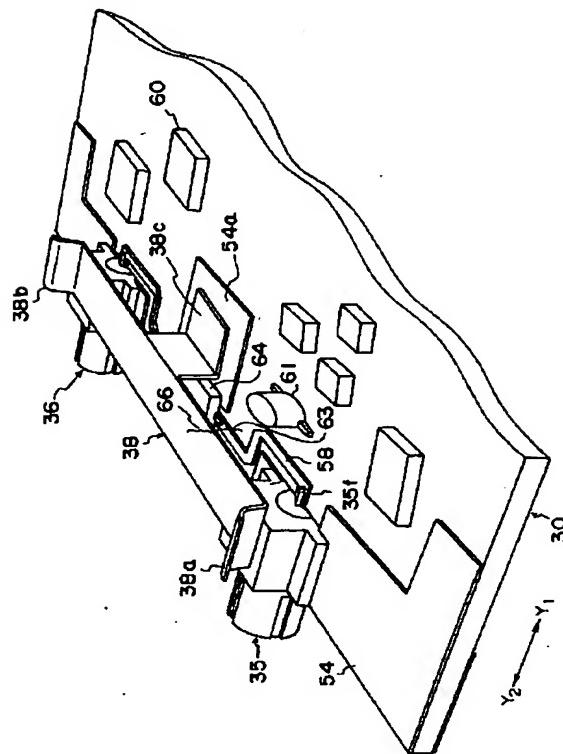
アンテナを拡大して示す図





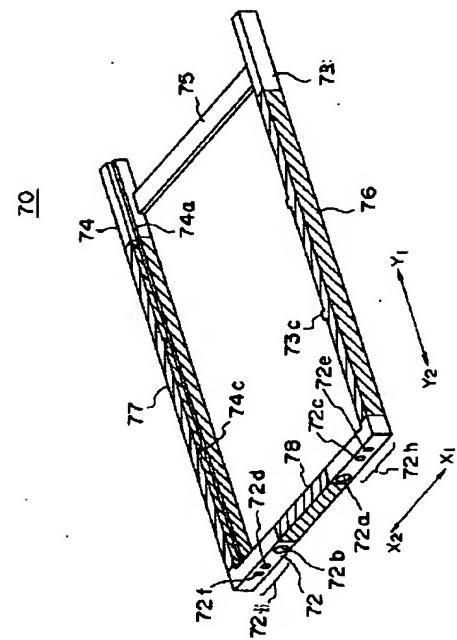
【図9】

図8中、矢印K方面よりみた斜視図



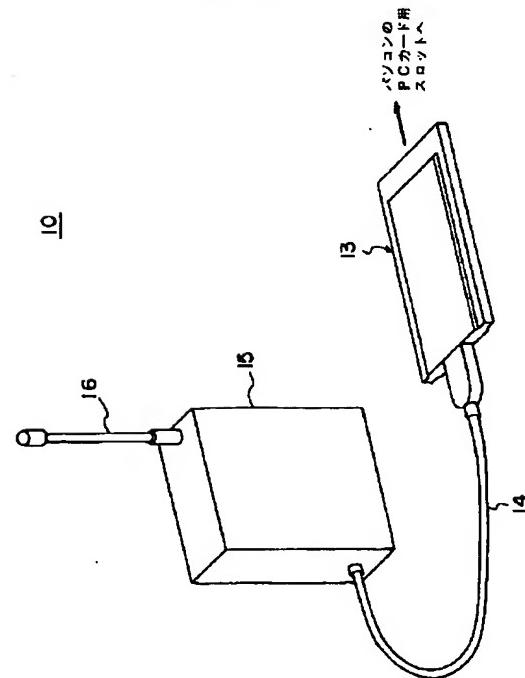
【図11】

固定枠を示す斜視図

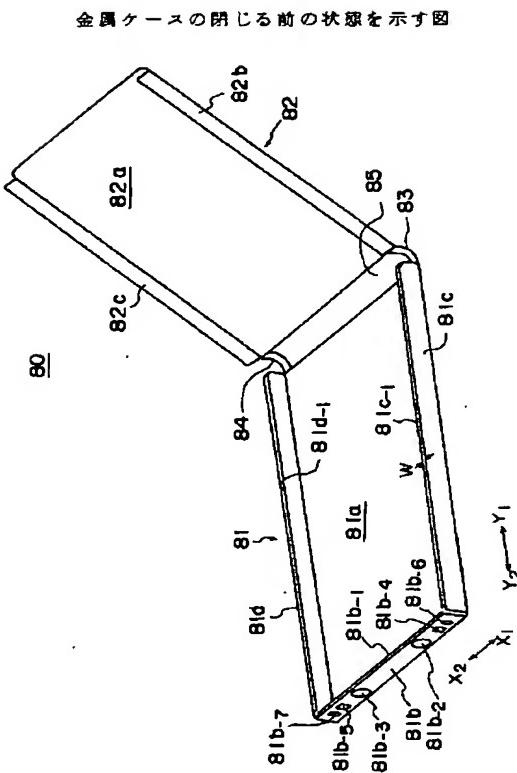


【図15】

従来の無線装置の1例を示す図



【図12】



【図16】

図15の無線装置を適用して構築されたLANの一部を示す図

